

DERWENT-ACC-NO: 1996-421130

DERWENT-WEEK: 199642

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air pressure sensor for tyre of e.g.  
car - has end part which provides connection to interior  
of tyre and notch that tightens connection by insertion  
of stop ring

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0021443 (February 9, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 08207522 A		August 13, 1996	N/A
005	B60C 023/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 08207522A	N/A	
1995JP-0021443	February 9, 1995	

INT-CL (IPC): B60C023/02, G01L017/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08207522A

BASIC-ABSTRACT:

The sensor (100) which detects the interior pressure of a tyre is attached to the rim. An end part (102) in the shape of a flange provides the connection to the interior of the tyre through an opening at the rim.

A notch (105) provided at the peripheral surface of a base (102) which joins the end part is inserted with a stop ring to tighten the connection.

USE/ADVANTAGE - For detecting internal air pressure of  
tyre. Provides easy rim  
attachment. Eliminates exclusive use of nut and screw.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: AIR PRESSURE SENSE TYRE CAR END PART CONNECT  
INTERIOR TYRE NOTCH  
TIGHTEN CONNECT INSERT STOP RING

DERWENT-CLASS: Q11 S02 X22

EPI-CODES: S02-F04C; S02-J02A; X22-E02B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-355110

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-207522

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 23/02		M		
G 0 1 L 17/00		A		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-21443

(22) 出願日 平成7年(1995)2月9日

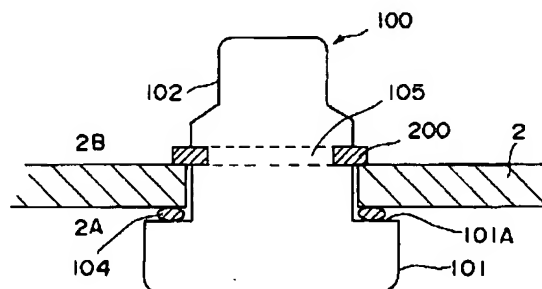
(71) 出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号  
(72) 発明者 豊福 雅宣  
東京都小平市小川東町3-5-5  
(72) 発明者 石田 裕之  
埼玉県入間市東藤沢1-22-10

(54) 【発明の名称】 タイヤ用空気圧センサ

(57) 【要約】

【目的】 空気圧センサやリムにネジを切らずに、また、専用のナットを使用せずにリムへの取付が可能なタイヤ用空気圧センサを提供する事を目的とする。

【構成】 空気圧センサ100は、フランジ状の先端部101と、この先端部より小径の基端部102及び、基端部の外周面に形成された切り欠き105とによって構成され、前記切り欠き105に拡張自在なストップリング200をはめ込む事で、先端部101とストップリング200とでリム2を挟持し空気圧センサ100をリムに固定する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ホイールのリムに開けられたリム開口部に貫通して取り付けられ、タイヤ空気室内の空気圧を検出するタイヤ用空気圧センサにおいて、タイヤ空気室内でリムに係合するフランジ状の先端部と、この先端部に連設されリム開口部を貫通する前記先端部より外径の小さい基端部と、前記基端部の外周面に形成されたリング状の切り欠きと、この切り欠きにはめ込まれ、前記先端部との間で前記タイヤ用空気圧センサをリムに挟持させる為の拡張自在のストップリングとを備えた事を特徴とするタイヤ用空気圧センサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空気圧センサに係り、より詳細には、車両走行中にタイヤの空気圧を感知して空気圧が所定値未満となった時に、これを検出し、ドライバーにタイヤの空気圧の低下を警報する内圧警報装置に使用されるタイヤ用空気圧センサに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、リム組みされ空気を充填されたタイヤの内側の内圧は透過等により極めて徐々に低下して行くので、随時空気の補充がなされている。近年、このタイヤの内圧の低下を検出し、運転者に警報する内圧警報装置が提案されている。内圧警報装置はホイールのリムに取り付けられ、タイヤの内圧を検出し検出信号を発信する空気圧センサと、車両の固定側である車軸ケースまたは車体に取り付けられ検出信号を受信し運転手に警報する受信警報部とを有している。

【0003】従来の内圧警報装置の空気圧センサとしては、例えば、図6に示すようなものがある。図6に示す空気圧センサ300は、チューブレスタイヤ用のリム302のリム開口部301にリム内部側2Aから挿入される円筒状の基端部303とこの基端部の一端に一体的に形成され、リム内表面に係合するフランジ状の先端部304を備える。また、前記基端部にはネジ303Aが切っており、この基端部のネジ303Aにナット305をねじ込みこのナットの締め付け力によりリム内の空気を封止している。この時、先端部304と、リム内表面の間に図示しないOリング等のシール手段を介在し、気密性をより高いものとしている。

【0004】さらに、図7に示す空気圧センサ400は、リム開口部401に直接雄ネジ401Aを切り、このリム開口部に雄ネジ403Aが形成された空気圧センサの基端部403をねじ込み、空気圧センサ400を気密に固定していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成の空気圧センサを備えた内圧警報装置では、空気圧センサの基端部に直接ネジを切る為に、ネジ山の分だけ基端部の径を大きくする必要があり、空気圧センサをコン

2

パクトなものにする事が難しかった。更に、ナットにより空気圧センサを取り付けるものでは、基端部の径に合わせて、専用のナットを作製しなければならず、コストアップの原因となっていた。また、リム開口部にネジを切るものにおいては、リムを加工する工程が増え、しかも取付部の強度はリム部の肉厚に大きく左右されるため、肉厚の薄いリムには取付不可能であった。

【0006】本発明は、上記従来技術の問題点を解決する為に成されたもので、空気圧センサやリムにネジを切らずまた、専用の取付ナットを使用せずにリムへの取付けが可能なタイヤ用空気圧センサを提供する事を目的とする。

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成する為に、本発明のタイヤ用空気圧センサは、ホイールのリムに開けられたリム開口部に貫通して取り付けられ、タイヤ空気室内の空気圧を検出するタイヤ用空気圧センサにおいて、タイヤ空気室内でリムに係合するフランジ状の先端部と、この先端部に連設されリム開口部を貫通する前記先端部より外径の小さい基端部と、前記基端部の外周面に形成されたリング状の切り欠きと、この切り欠きにはめ込まれ、前記先端部との間で前記タイヤ用空気圧センサをリムに挟持させる為の拡張自在のストップリングとを備えた事を特徴とする。

## 【0007】

【作用】本発明のタイヤ用空気圧センサによれば、基端部外周面の切り欠きにストップリングをはめ込む事により、このストップリングとフランジ状の先端部とでタイヤ用空気圧センサをリムに挟持出来るようにしたものである。従って、空気圧センサやリムにネジを切る必要が無く、また、専用のナットを使う必要も無い為、センサ本体をコンパクト出来ると共に、リムへの取り付け加工作業が極めて容易で、かつ安価になる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図5に基づいて説明する。図5は本発明の実施例に係るタイヤ用空気圧センサ100（以下空気圧センサ100）の取り付け図を示す。空気圧センサ100は、その内部の圧力検出手段がタイヤ1の内部に配置されるように、タイヤ1のリム2に取り付けられている。車体側のブレーキカバー3には内圧警報装置のアンテナコイル4が空気圧センサ100と対向するように取り付けられている。このアンテナコイル4はリード線6を介して内圧警報装置の受信ユニット5に電気的に接続されている。この受信ユニット5はアンテナコイル4に空気圧センサ100に向けて電磁波を放射させ、かつ空気圧センサ100によって受信されるエコー信号を受信して、エコー信号の周波数変化によりタイヤの内圧異常を検出する。

【0009】図1は本発明の実施例に係る空気圧センサ100の断面図を示す。図1に示すように、本発明の空気圧センサ100は、タイヤ空気室内でリムに係合する

フランジ状の先端部101と、この先端部に連設されリム開口部を貫通する前記先端部より外径の小さい基端部102と、センサカバー103とによってそのケースが構成されている。このケース内には、後述する圧力スイッチ、回路基板、発振コイル等が配置される。また、先端部101のフランジ面101Aには空気圧センサがタイヤのリムに取り付けられた場合に、タイヤ内を密封するためのOリング104が配置されている。

【0010】また、リムのタイヤ外部側に突出した基端部102の外周面に、先端部のフランジ面からの間隔が、リムのタイヤ内部側のリム表面と先端部101のフランジ面101Aの間でOリング104が潰れ、タイヤ内の空気が密封される程度の間隔L、即ち、リムの肉厚とOリングの厚さを加えた間隔よりも若干小さい間隔Lを持って、リング状に切り欠き105が形成される。

【0011】空気圧センサ100の開口端に配置されるセンサカバー103は、有底円筒状とされ、閉端部の略中央部には、タイヤの空気室と連通させるための連通路106が設けられている。センサカバー103内には、リン青銅のような金属等の導電性の材料で形成された可動電極107が収納されている。この可動電極は、内外の圧力差によって伸縮可能な蛇腹状のベローズ107Aと、このベローズ107Aの一端に電子ビーム等で溶接されたダイヤフラム107Bとで構成されており、センサカバーの開口側に配置されたスイッチハウジング108にベローズ107Aの他端が電子ビーム溶接等で固定され、電気的に接続されている。また、このスイッチハウジング108へベローズ107Aが溶接されることにより、可動電極107及びスイッチハウジング108で形成される空間が密封されている。また、この空気圧センサ100の内壁でセンサカバー103の先端部に略対向する内周面にリング状に切り欠きを形成し、その切り欠きとスイッチハウジング108との間には、Oリング109が介在しており、内部圧力及び水分等の密封が達成されている。

【0012】スイッチハウジング108は、ステンレスのような金属等の導電性の材料で形成され、略円盤状とされている。このスイッチハウジングには、略円筒状の突出部108Aが同軸的に形成されており、この突出部が可動電極内に収納されている。また、この突出部と同心状にゴム等の絶縁材料で略円筒状の絶縁部110が圧入されており、またこの絶縁部内には、更に、金属等の導電材で形成され、内部に雄ネジ構造を有するネジ構造部である略円筒状のガイド111が圧入されて同軸的に配置されている。そして、このガイド111には、金属等の導電性の材料で形成され、かつ外周に雄ねじ構造を有する接点ネジ112がねじ込まれている。

【0013】上記のスイッチハウジング108は、可動電極107と共に調整室113を形成しており、また、センサカバー103、可動電極107及びスイッチハウ

ジング108の一部とで気密室114が形成されている。調整室113の内圧は、通常はセンサカバーの連通路106をかいしてタイヤの内圧と同一の圧力に保たれている気密室114の内圧よりも低く設定されている。また、接点ネジ112は、タイヤの内圧が所定値以上である場合には接点ネジ方向の力を受け可動電極107と接触し、且つ、タイヤの内圧が所定値未満となった場合には、タイヤの内圧低下に伴う気密室114の内圧の低下により、可動電極107と非接触状態になるように、位置決めされている。

【0014】スイッチハウジングの前記可動電極と反対に位置する場所に、円盤状のプリント基盤115が配置されている。プリント基盤115の略中央部及び周縁部側のは、それぞれ貫通孔が形成されており、図5に示すように、これらの貫通孔内には、回路基盤の導体の一部を構成し、かつ導電材で構成された略円筒状のソケット115A、115Bがそれぞれ固定されている。ソケット115A内には接点ネジ112の他端が差し込まれており、これにより接点ネジが電気的に接触するようになっている。また、ソケット115B内には、スイッチハウジング108に形成された有底孔116に一端が挿入され、導電性の材料で形成された略棒状の接続ピン117の他端が差し込まれている。これにより、スイッチハウジングとプリント基板115とを電気的に接続している。

【0015】更に、プリント基板には、車体側に固定されてる送受信回路から送信される電磁波を受信しエコー信号を発生するコイル118が固定されている。また、プリント基板のセンサカバー側の面の対抗する位置には、コンデンサが半田付けされ発振回路が構成されている。

【0016】以上の空気圧センサの動作を以下に説明する。上記のように、調整室113の内圧は、通常はセンサカバー103の連通路106をかいしてタイヤの内圧と同一の圧力に保たれている気密室の内圧よりも低く設定されている。また、接点ネジ112は、タイヤの内圧が所定値以上である場合には接点ネジ方向の力を受ける可動電極と接触し、且つ、タイヤの内圧が所定値未満となった場合には、タイヤの内圧低下に伴う気密室の内圧の低下による可動電極と非接触状態になるように、位置決めされている。従って、タイヤが正常圧である時には接点ネジ112と可動電極107とで構成された、圧力スイッチがオン状態となり、タイヤの内圧が所定値未満となった時には、圧力スイッチはオフ状態となる。これにより、車体側に取り付けられたタイヤ空気圧検出装置の送受信ユニットに接続されたアンテナコイルから空気圧センサ100にむけて投射された電磁波に対する空気圧センサからのエコー信号の周波数が変化し、タイヤ内の空気圧低下が検出される。

【0017】図2及び図3は本発明の実施例に係る空気

10

20

30

40

50

5

圧センサのホイールリムへの取り付けを示した概略断面図及び平面図である。図2に示すように、上記空気圧センサ100は、車体側のブレーキカバーに取り付けられたアンテナコイルに対向する位置のリム2上にリム開口部が開けられ、そのリム開口部に空気圧センサが取り付けられる。空気圧センサの取り付けは、リング104を空気圧センサ100の基端部102に通しておき、この状態でタイヤ内部側2Aからリム孔に基端部102を貫通させる。この時前述のリング104はリムの内周面と空気圧センサ先端部のフランジ面101Aとの間に挟まれているので、空気圧センサの先端部101をリムの内周面にリング104がしっかり潰れるように押さ

えつけることでタイヤ内の空気を密封できる。そして、基端部102の、タイヤ外部側2Bに突出した部分に形成された切り欠き105にストップリング200をはめ込み空気圧センサ100を固定する。尚、空気圧センサ100の基端部102に形成された切り欠き105はリング104の潰し代がとれるように、先端部101のフランジ面101Aから切り欠き105までの長さLは、リムの肉厚とリングの厚さを加えた長さより若干

【0018】

【0019】

30

6

【発明の効果】本発明の空気圧センサは上記構成としたため、空気圧センサやリムにネジを切る必要が無く、また、専用のナットを使う必要も無い為、センサ本体をコンパクト出来ると共に、リムへの取り付け加工作業が極めて容易で、かつ安価になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施例に係る空気圧センサの断面図である。

【図2】図2は本発明の実施例に係る空気圧センサをリムへ取り付けたときの概略断面図である。

【図3】図3は本発明の実施例に係る空気圧センサをリムへ取り付けた状態でのタイヤ外部側から見た平面図である。

【図4】図4は本発明の実施例に係る空気圧センサをリムの固定する為のストップリングを示した平面図である。

【図5】図5は本発明の実施例に係る空気圧センサを含む内圧警報装置の構成を示す図を示す。

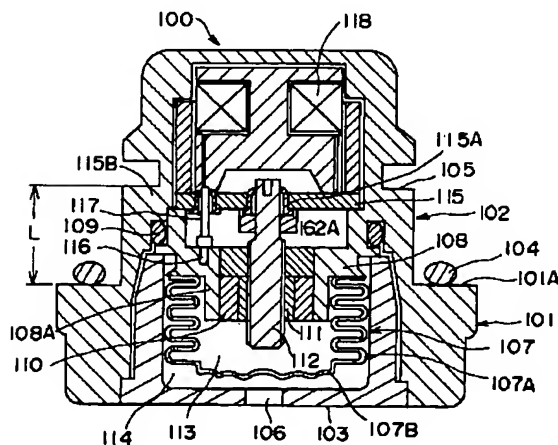
【図6】図6は従来の空気圧センサを示す概略側面図である。

【図7】図7は従来の空気圧センサの別例を示す概略側面図である。

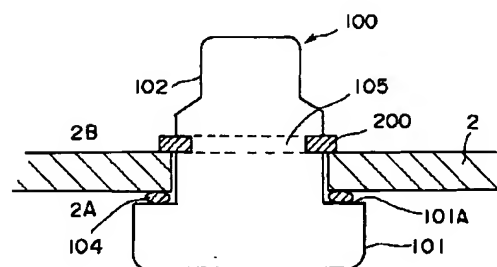
【符号の説明】

- 100 タイヤ用空気圧検出センサ
- 101 先端部
- 102 基端部
- 104 リング
- 105 切り欠き
- 200 ストップリング

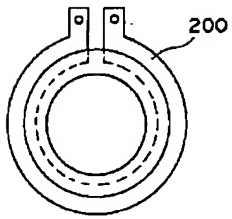
【図1】



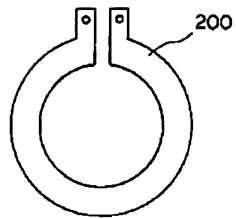
【図2】



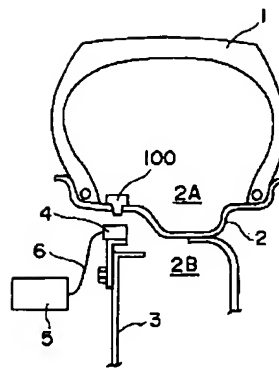
【図3】



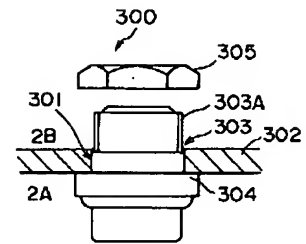
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

